

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/013271

International filing date: 23 November 2004 (23.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 103 59 357.8
Filing date: 16 December 2003 (16.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 03 February 2005 (03.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 59 357.8

Anmeldetag: 16. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber: BEHR GmbH & Co KG, 70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Anordnung zur Befestigung eines Wärmeübertragers, insbesondere eines Kühlmoduls in einem Kraftfahrzeug

IPC: F 16 B, F 28 D, F 28 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. Dezember 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Agurke

BEHR GmbH & Co. KG
Mausersstraße 3, 70469 Stuttgart

10 **Anordnung zur Befestigung eines Wärmeübertragers, insbesondere
eines Kühlmoduls in einem Kraftfahrzeug**

15 Die Erfindung betrifft einen Schraubbolzen zur Befestigung von Bauteilen
nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Die Erfindung betrifft ferner
eine Anordnung zur Befestigung eines Wärmeübertragers, insbesondere
eines Kühlmoduls in einem Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patent-
anspruches 12, und die Erfindung betrifft auch ein Lager zur Abstützung ei-
20 nes Wärmeübertragers, insbesondere eines Kühlmoduls in einem Kraftfahr-
zeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 16.

25 Wärmeübertrager für Kraftfahrzeuge, z. B. Kühlmittel/Luftkühler oder so ge-
nannte Kühlmodule, bestehend aus Kühlmittel/Luftkühler, Kondensator
und/oder Ladeluftkühler, werden im vorderen Motorraum des Kraftfahrzeu-
ges angeordnet und dort fahrzeugseitig befestigt, z. B. an einem unteren
Querträger und einem oberen Querträger, dem so genannten Schlossträger.
Am Wärmeübertrager, z. B. an den Kühlmittelkästen des Kühlers sind dafür
Befestigungsmittel in Form von Zapfen, Aufnahmeöffnungen oder Laschen
30 vorgesehen, während am Fahrzeug entsprechende Haltemittel in Form von
elastischen Lagern, z. B. Gummibuchsen vorgesehen sind. Der Wärmeüber-
trager bzw. das Kühlmodul wird somit häufig an vier Befestigungsstellen,
zwei unteren und zwei oberen, im Fahrzeug befestigt, was z. B. aus der DE-
C 42 44 037 hervorgeht. Der Aufbau eines Kühlmoduls ist beispielsweise in
35 der DE-A 199 53 787 beschrieben.

Bei einer Vier-Punktlagerung im Kraftfahrzeug liegt der tragende Wärme-
übertrager (Träger des Kühlmoduls) meistens mit zwei unteren Zapfen in
elastischen Lagern auf dem unteren Querträger auf und wird nach oben ge-
5 gegen den Schlossträger an zwei weiteren Befestigungspunkten elastisch ab-
gestützt. Für diese Abstützung werden zum Teil Schraubbolzen verwendet,
welche mit einem maschinellen Schrauber in den Schlossträger einge-
schraubt und gegen das elastische Lager verspannt werden. Fertigungsbe-
10 dingte Ungenauigkeiten sowie Toleranzen an den zu befestigenden Bautei-
len und bei der Drehmomentbegrenzung des Schraubers führen teilweise zu
einer zu starken Verspannung der elastischen Lager, sodass der Wärme-
übertrager ebenfalls verspannt ist, d. h. unter einer erhöhten Druckspannung
steht. Insbesondere bei Fahrzeugen mit relativ weicher Karosserie kann ein
15 derartig im Fahrzeug verspanntes Kühlmodul zu Schwingungsanregungen
und damit zu einer unerwünschten Geräuschentwicklung führen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schraubbolzen der
eingangs genannten Art zu schaffen, welcher eine verspannungsfreie Mon-
tage zulässt; ferner ist es Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung zur Befe-
20 stigung eines Wärmeübertragers und ein Lager zur Abstützung eines Wär-
meübertragers der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern,
dass eine verspannungsfreie Montage und Befestigung des Wärmeübertra-
gers im Kraftfahrzeug möglich ist.

25 Diese Aufgabe wird zunächst durch die Merkmale des Patentanspruches 1
gelöst. Erfindungsgemäß ist bei einem als Anschlag eingesetzten Schraub-
bolzen eine Wegbegrenzung für die Einschraubtiefe in Form eines in der
Schraube angeordneten längsbeweglichen Stiftes vorgesehen. Beim Ein-
schrauben des Bolzens, was mit einem maschinellen Schrauber erfolgt,
30 schiebt sich der Stift bei Kontakt mit dem zu verbindenden Bauteil nach au-
ßen und drückt den Schrauber aus dem Schraubbolzen heraus, sodass der
Einschraubvorgang beendet ist. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass ein
Verspannen der Bauteile vermieden wird, weil die Einschraubbewegung bei
einem Druckkontakt des Bolzens mit dem abzustützenden Bauteil abgebro-
35 chen wird. Vorzugsweise ist der Stift unverlierbar in dem Schraubbolzen an-

geordnet, d. h. er wird mit dem Schraubbolzen montiert. Dazu wird ein Schrauber mit Endprofil in ein entsprechendes Aufnahmeprofil im Schraubbolzen eingesetzt, wobei gleichzeitig der Stift nach außen gedrückt wird. Beim Einschrauben steht der Stift also in Einschraubrichtung vor und bekommt zuerst Kontakt mit dem anderen Bauteil, z. B. mit dem Boden eines Sackloches. Bei weiterer Einschraubbewegung schiebt sich der Stift nach außen in Richtung Schrauber, bis er bündig mit der Stirnfläche des Schraubbolzens abschließt und zum Anschlag kommt. Die Länge des Stiftes ist so bemessen, dass der im Schraubkopf überstehende Teil etwa der Eingriffshöhe des Schraubers entspricht. Damit wird dieser durch das Austreten des Stiftes außer Eingriff gesetzt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Vorzugsweise ist der Schraubbolzen aus Kunststoff hergestellt und ebenso der in seinem Inneren, d. h. in dem Längskanal angeordnete Stift. Möglich ist auch ein Kunststoffbolzen mit einem Metallstift. Ferner ist am Schraubbolzen eine Rückdrehsicherung vorgesehen, und zwar durch am Umfang des Schaftes angeordnete Ringrippen, die oberhalb von einer Rückhaltelippe einer elastischen Lagerbuchse umschlossen werden. Somit wird der Vorteil erreicht, dass sich der Schraubbolzen mangels Ver-
spannung nicht zurückdreht und aus seiner Halterung löst.

Die Erfindung wird auch durch die Merkmale des Patentanspruches 12 gelöst, d. h. bei einer Anordnung zur Befestigung eines Wärmeübertragers in einem Kraftfahrzeug. Erfindungsgemäß wird der Wärmeübertrager oder auch ein ganzes Kühlmodul im Fahrzeug abgestützt, und zwar vorzugsweise an vier Befestigungsstellen, zwei unteren und zwei oberen. Die unteren Befestigungsstellen an einem unteren Querträger sind konventionell, d. h. sie bestehen aus elastischen Lagerbuchsen, in welche Zapfen der Wärmeübertrager eingreifen. Die beiden oberen Befestigungspunkte, vorzugsweise am Schlossträger des Kraftfahrzeuges werden mittels Schraubbolzen mit Wegbegrenzung dargestellt. Wärmeübertragerseitig ist ein napfförmig ausgebildetes, elastisches Lager vorgesehen, in welches der Schraubbolzen mit Wegbegrenzung eingreift, welcher von oben mit einem Druckluftschrauber in den Querträger eingeschraubt wird. Die Wegbegrenzung ist dabei vorgese-

hen, um ein Verspannen der elastischen Lager zu vermeiden. Vorzugsweise wird der Wärmeübertrager bzw. das Kühlmodul mit zwei erfindungsgemäßen Schraubbolzen befestigt. Man erreicht hiermit den Vorteil, dass eine Ver-
spannung der elastischen Lager und damit auch des gesamten Kühlers oder
5 Wärmeübertragers vermieden wird. Damit wird auch eine Entkoppelung des Kühlers bzw. Kühlmoduls an den Lagerstellen erreicht. Somit werden auch keine Schwingungen vom Fahrzeug übertragen, insbesondere in vertikaler Richtung (Z-Richtung) weitergeleitet und unerwünschte Geräusche (Brummen) vermieden. Ferner wird der Vorteil erreicht, dass die erfindungsgemä-
10 ßen Schraubbolzen mit Wegbegrenzung maschinell (mit Druckluftschrauber) montiert werden können, ohne dass es dabei zu einer Verspannung kommt.

Schließlich wird die Aufgabe auch durch die Merkmale des Patentanspruchs 16, d. h. für ein Lager zur Abstützung eines Wärmeübertragers, insbesondere eines Kühlmoduls in einem Kraftfahrzeug gelöst. Dieses Lager kann zur Befestigung eines Wärmeübertragers, eines Kühlmoduls oder auch anderer Bauteile im Kraftfahrzeug verwendet werden, wobei als Haltemittel, welches sich am Kraftfahrzeug, z. B. einem Träger abstützt, ein Schraubbolzen mit Wegbegrenzung vorgesehen ist. Der Schraubbolzen greift mit seinem freien Ende in ein napfförmig ausgebildetes elastisches Lager ein, welches am Wärmeübertrager oder sonstigem Bauteil befestigt ist. Das Ein-
15 schrauben des Schraubbolzens in den Träger kann maschinell erfolgen und wird bei Kontakt mit dem elastischen Lager durch die Wegbegrenzung unterbrochen. Damit wird für das Lager der Vorteil einer verspannungsfreien Befestigung erreicht, was auch bei druckempfindlichen Bauteilen und automatischer Fertigung von Vorteil sein kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

30 Fig. 1 eine schematische Darstellung für die Befestigung eines Kühlmoduls in einem Kraftfahrzeug und

Fig. 2 ein Lager mit erfindungsgemäßen wegbegrenzten Schraubbolzen.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung die Befestigung eines als Kühlmit-
telkühler 1 ausgebildeten Wärmeübertragers an einem unteren Querträger 2
und einem oberen Querträger 3, dem so genannten Schlossträger eines
nicht dargestellten Kraftfahrzeuges. Der Kühler 1 ist (muss jedoch nicht)
5 Träger eines nicht dargestellten Kühlmoduls, welches beispielsweise zusätz-
lich zum Kühler 1 einen Kältemittelkondensator und einen Ladeluftkühler
aufweist, welche ihrerseits direkt mit dem Kühler 1 verbunden sind. Der
Kühler 1 weist zwei untere Lager 4, 5 sowie zwei obere Lager 6, 7 auf, ist
also an vier Punkten gegenüber dem Kraftfahrzeug abgestützt. Die unteren
10 Lager 4, 5 entsprechen dem Stand der Technik und bestehen aus einer
fahrzeugseitigen elastischen Buchse, die einen kühlerseitigen Zapfen form-
und kraftschlüssig aufnimmt. Schematisch dargestellte Federn 4a, 5a reprä-
sentieren die nicht dargestellten elastischen Gummibuchsen. Die oberen
Abstützpunkte 6, 7 sind ebenfalls elastisch, was durch Federn 6a, 7a ange-
15 deutet ist. In den Querträger 3 sind im Bereich der oberen Lager 6, 7
Schraubbolzen 8, 9 eingeschraubt, welche eine durch einen Stift 8a, 9a an-
gedeutete Wegbegrenzung für die Einschraubtiefe aufweisen. Die kühlersei-
tigen Lager 6, 7 weisen eine obere jeweils waagerecht eingezeichnete Be-
grenzungsebene 6b, 7b auf, welche in Kontakt mit der Unterseite der
20 Schraubbolzen 8, 9 steht. Letztere werden aufgrund einer eingebauten
Wegbegrenzung 8a, 9a — die im Folgenden erläutert wird — nur so weit ein-
geschraubt, dass die Federn 6a, 7a praktisch nicht bzw. nur unwesentlich
verspannt werden. Damit wirken die beiden Schraubbolzen 8, 9 im Wesentli-
chen als Anschlag in Z-Richtung (vgl. seitlicher Pfeil Z), und die unteren Fe-
25 dern 4a, 5a sind im stationären Zustand nur aufgrund des auf ihnen lasten-
den Gewichts des Kühlmoduls gespannt.

Fig. 2 zeigt eine konstruktive Ausführung eines oberen Lagers 10, welches
den schematischen Darstellungen 6, 7 in Fig. 1 entspricht. Der kühlerseitige
30 Teil des Lagers 10 besteht aus einer topfförmigen Aufnahme 11, welche
direkt oder mittelbar mit dem Kühler 1 (Fig. 1) verbunden ist. In der nach
oben offenen Aufnahme 11 ist eine napfförmige Buchse 12 mit einer Rück-
haltelippe 12a und einem Boden 12b aus einem elastomeren Werkstoff an-
geordnet und befestigt, z. B. durch Verkleben. In die napfförmige Buchse 12
35 greift ein Schraubbolzen 13 ein, welcher ein Schraubgewinde 14 aufweist

und in den Schlossträger 3 eingeschraubt ist. Der Schraubbolzen 13, der aus Kunststoff hergestellt ist, weist in seinem Inneren einen in Richtung der Längsachse des Schraubbolzens 13 verlaufenden Längskanal 15 auf, in welchem ein Stift 16 in Längsrichtung gleitend aufgenommen ist. Der Schraubbolzen 13 weist, anschließend an das Schraubgewinde 14, einen Schaft 17 und eine untere Stirnfläche 18 auf, mit welcher er auf dem Boden 12b der elastomeren Buchse 12 aufliegt. Im Bereich des unteren Teils des Schaftes 17 sind umlaufende Rippen 19 angeordnet. Die umlaufende Rückhalterippe 12a verhindert bzw. erschwert ein Austreten oder Ausdrehen des Schraubbolzens 13 aus der sacklochartigen Vertiefung der Buchse 12. Der Schraubbolzen 13 weist einen Schraubkopf 20 mit einer Ausnehmung bzw. Vertiefung 21 auf, welche ein nicht dargestelltes Innen-Polygonprofil zum Einsetzen eines gestrichelt dargestellten Werkzeuges 22 aufweist. Der Längskanal 15 weist eine Länge L1 und der darin geführte Stift 16 eine Länge L2 auf, die um den Differenzbetrag ΔL größer als L1 ist. Der Stift 16 weist an seinem unteren Ende einen konisch aufgeweiteten Bereich 16a auf, welcher auf einer Fase 15a des Längskanals 15 aufliegt. Die Zeichnung zeigt den Stift 16 auf Anschlag mit dem Schraubbolzen 13, d. h. das Ende 16a des Stiftes ist bündig mit der Stirnfläche 18 des Schraubbolzens 13. In dieser Position ragt das andere, das obere Ende des Stiftes 16 um den Betrag ΔL nach oben in die Vertiefung 21 hinein. Das Werkzeug 22, ein Druckluftschrauber, weist einen profilierten, gestrichelt dargestellten Kopf 22a auf, der in das Polygonprofil der Vertiefung 21 passt, allerdings durch den herausstehenden Stift 16 blockiert ist, da die Unterkante des Schraubkopfes 22a auf der Oberkante des Stiftes 16 aufliegt. Der Schraubkopf 22a weist eine Eingriffshöhe h auf, die dem Differenzbetrag ΔL entspricht.

Der Schraubbolzen 13 mit erfindungsgemäßer Wegbegrenzung wird wie folgt montiert: das Werkzeug, d. h. der Druckluftschrauber 22 wird mit seinem Kopf 22a in die Vertiefung 21 des Schraubkopfes 13 eingesetzt und verschiebt damit den Stift 16 in Richtung der Stirnfläche 18, aus welcher das Ende 16a heraustritt; das Ende 16a steht somit gegenüber der Stirnfläche 18 vor. Mit dieser Stiftposition wird der Schraubkopf 13 in die Einschrauböffnung des Schlossträgers 3 eingesetzt und eingeschraubt, und zwar so weit, bis das Ende 16a den Boden 12b der Buchse 12 berührt. In dem gleichen

Maße, wie der Schraubbolzen 13 in den Schlossträger 3 eingeschraubt wird, verlagert sich der Stift 16 nach außen in die Vertiefung 12 und schiebt den Kopf 22a bis zu einem Betrag $\Delta L = h$ nach außen, sodass der Kopf 22a außer Eingriff kommt. Der Einschraubvorgang ist damit beendet, bevor die
5 elastomere Buchse 12 verspannt wurde. Vielmehr hat die Stirnfläche 18 des Schraubbolzens 13 lediglich einen durch Berührung hergestellten Kontakt mit dem elastischen Boden 12b der Buchse 12. Da der Bolzen 13 in Längsrichtung nicht unter Druckspannung steht, könnte er sich zurückdrehen, was jedoch durch die Rückhaltelippe 12a in Verbindung mit den Ringrippen 19
10 verhindert wird. Damit wird der Schraubbolzen 13 nach der Montage unverlierbar.

Wie bereits erwähnt, sind beide Lager 6, 7 gemäß Fig. 1 entsprechend dem Lager 10 mit den erfindungsgemäßen Schraubbolzen 13 mit Wegbegrenzung
15 ausgebildet, sodass der Kühler 1 spannungsfrei abgestützt ist.

5

Patentansprüche

10

1. Schraubbolzen (13) zur Befestigung von Bauteilen mit einem Schraubkopf (20), einem Einschraubgewinde (14), einem Schaft (17) und einer Stirnfläche (18) sowie mit einer Vertiefung (21) zum Einsetzen eines Werkzeuges (22a), welcher eine Eingriffshöhe h aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Schraubbolzen (13) ein am Schraubkopf (20) und in der Stirnfläche (18) austretender Längskanal (15) der Länge L_1 und in dem Längskanal (15) ein in Längsrichtung beweglicher Stift (16) der Länge L_2 angeordnet sind, wobei L_2 um den Betrag ΔL größer als L_1 ist und ΔL der Eingriffshöhe h des Werkzeugkopfes (22a) entspricht.

15

20

2. Schraubbolzen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stift (16) unverlierbar im Schraubbolzen (13) gehalten ist.

25

3. Schraubbolzen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stift (16) im Bereich der Stirnfläche (18) einen Anschlag aufweist.

30

4. Schraubbolzen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag als konische Erweiterung (16a) ausgebildet ist, die an einer Fase (15a) des Längskanals (15) anliegt und bündig mit der Stirnfläche (18) abschließt.

5. Schraubbolzen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vertiefung (21) ein Polygonprofil zur Aufnahme ei-

nes Gegenprofils des Werkzeugkopfes (22a) mit der Eingriffshöhe h aufweist.

- 5 6. Schraubbolzen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Längskanals(15) in die Vertiefung (21) mündet.
7. Schraubbolzen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass er als Kunststoffspritzteil (13) ausgebildet ist.
- 10 8. Schraubbolzen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stift (16) aus Kunststoff hergestellt ist.
- 15 9. Schraubbolzen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass er mit seiner Stirnfläche (18) auf einem elastomeren Lager (12b) aufliegt und einen Anschlag bildet.
- 20 10. Schraubbolzen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass er, insbesondere im Bereich des Schafts (17), eine Rückdrehsicherung aufweist.
- 25 11. Schraubbolzen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückdrehsicherung aus einer den Schaft (17) umschließenden Lippe (12a) des elastomeren Lagers (12) und nach außen vorstehenden Ringrippen (19) am Schaft (17) besteht.
- 30 12. Anordnung zur Befestigung eines Wärmeübertragers (1), insbesondere eines Kühlmoduls in einem Kraftfahrzeug, vorzugsweise an vier, zwei oberen und zwei unteren Befestigungsstellen (4, 5, 6, 7), wobei miteinander in Eingriff stehende Befestigungsmittel am Wärmeübertrager (1) und Haltemittel am Kraftfahrzeug (2, 3) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Befestigungsmittel, vorzugsweise die zwei oberen, als elastomeres Lager (6a, 7a) und mindestens ein Haltemittel, vorzugsweise die zwei oberen, als Schraubbolzen (8, 9) mit Wegbegrenzung (8a, 9a) ausgebildet sind,

der sich einerseits am Kraftfahrzeug (3) und andererseits am elastomeren Lager (6a, 7a) im Wesentlichen verspannungsfrei abstützt.

- 5 13. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Schraubbolzen (8, 9) in einen oberhalb des Wärmeübertragers (1) angeordneten Querträger (3) eingeschraubt und durch die Wegbegrenzung (8a, 9a) in seiner Einschraubtiefe begrenzt ist.
- 10 14. Anordnung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die unteren Haltemittel (4, 5) an einem unteren Querträger (2) angeordnet und dass der Wärmeübertrager (1) respektive das Kühlmodul weitestgehend druckspannungsfrei zwischen beiden Querträgern (2, 3) abgestützt ist.
- 15 15. Anordnung nach Anspruch 12, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Schraubbolzen (8, 9) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist.
- 20 16. Lager zur Abstützung eines Wärmeübertragers, insbesondere eines Kühlmoduls in einem Kraftfahrzeug an einem Träger (3), bestehend aus Befestigungsmitteln am Wärmeübertrager und Haltemitteln am Träger (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsmittel am Wärmeübertrager als eine nach oben offene, topfförmige Ausnehmung (11) und als eine elastomere, napfförmige Buchse (12), die von der Ausnehmung (11) aufgenommen wird, und die Haltemittel am Träger (3) als Schraubbolzen (13) mit Wegbegrenzung (16) ausgebildet sind und dass der Schraubbolzen (13) einerseits in den Träger (3) einschraubbar und andererseits im Wesentlichen spannungsfrei von der Buchse (12) aufnehmbar ist.
- 25 30 17. Lager nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubbolzen (13) unverlierbar von der Buchse (12) aufgenommen ist.

18. Lager nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schraubbolzen (13) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist.

5

Zusammenfassung

10

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Befestigung eines Wärmeübertragers (1), insbesondere eines Kühlmoduls in einem Kraftfahrzeug, vorzugsweise an vier, zwei oberen und zwei unteren, Befestigungsstellen (4, 5, 6, 7), wobei miteinander in Eingriff stehende Befestigungsmittel am Wärmeübertrager (1) und Haltemittel am Kraftfahrzeug (2, 3) vorgesehen sind.

15

Es wird vorgeschlagen, dass mindestens ein Befestigungsmittel, vorzugsweise die zwei oberen, als elastomeres Lager (6a, 7a) und mindestens ein Haltemittel, vorzugsweise die zwei oberen, als Schraubbolzen (8, 9) mit Wegbegrenzung (8a, 9a) ausgebildet sind, der sich einerseits am Kraftfahrzeug (3) und andererseits am elastomeren Lager (6a, 7a) im Wesentlichen verspannungsfrei abstützt.

20

Fig. 1

25

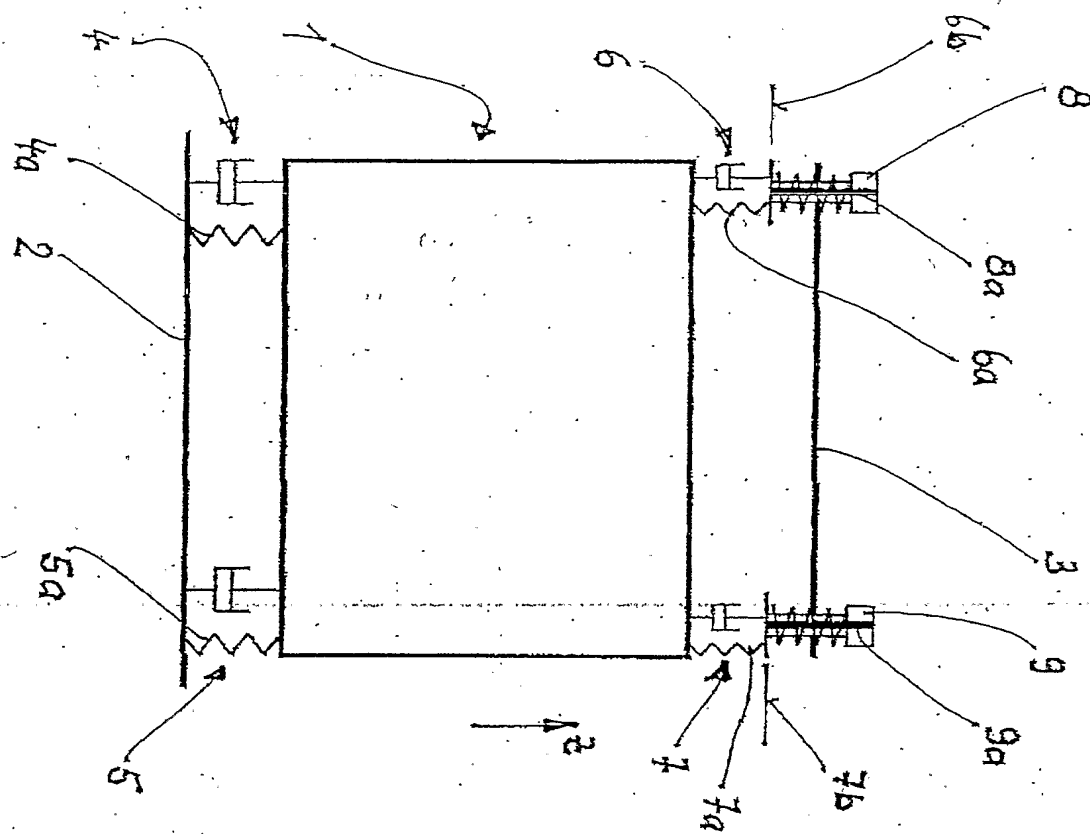


Fig. 1

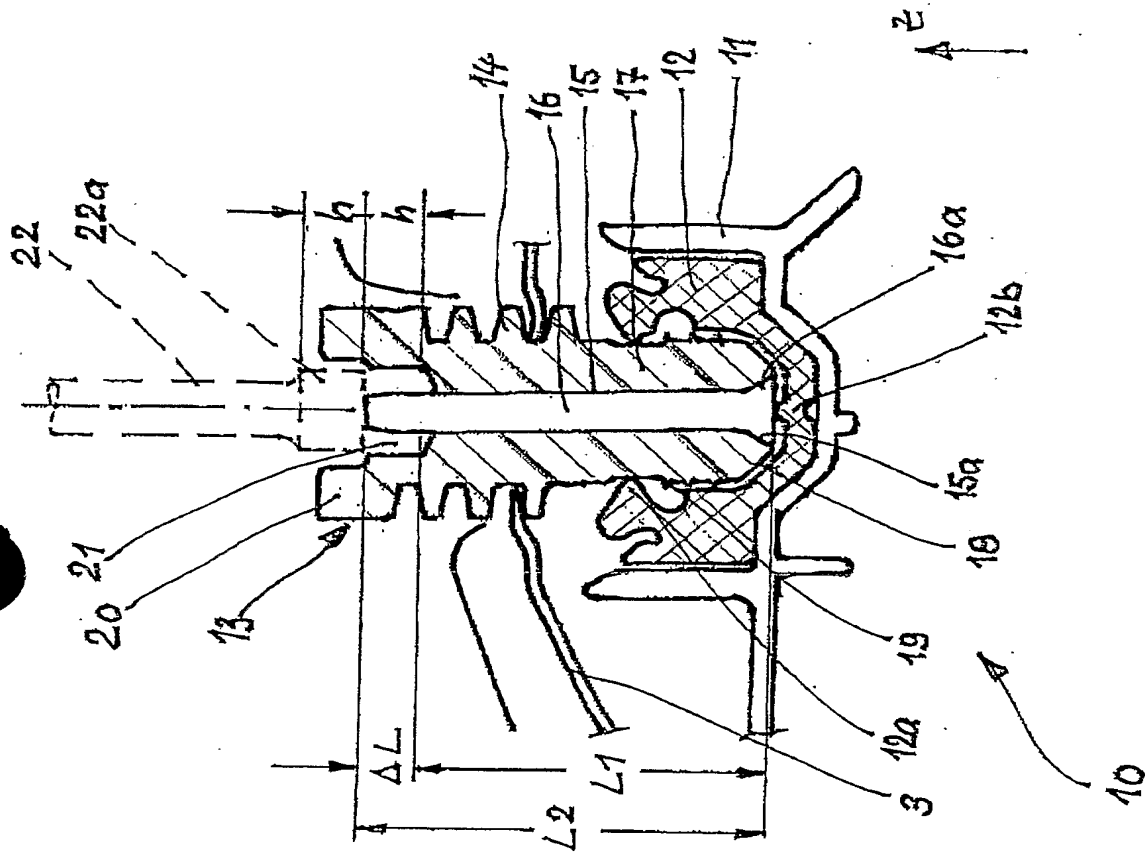


Fig. 2

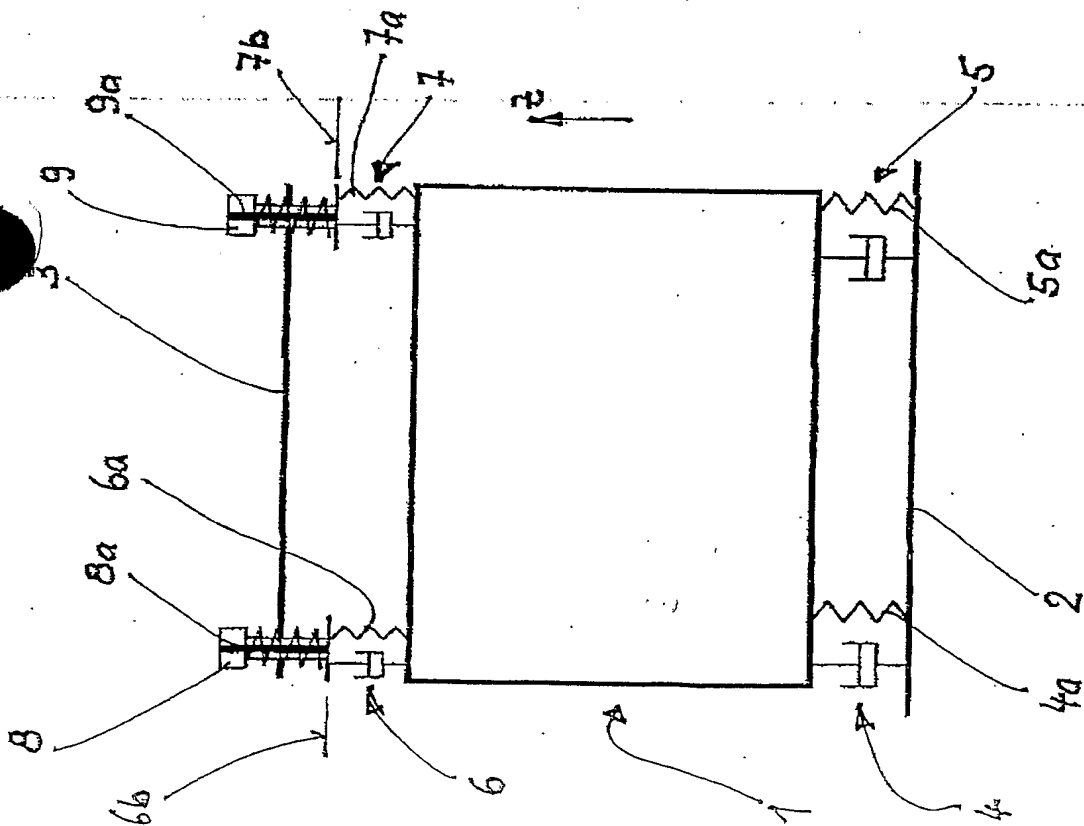


Fig. 1